

特許協力条約に基づき国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄
国際出願番号

国際出願日

(受付印)

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合、最大12字) PCT-03Z-123

第I欄 発明の名称

発光素子

第II欄 出願人

☐ この欄に記載した者は、発明者でもある。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

三洋電機株式会社
Sanyo Electric CO.,LTD.

〒570-0083 日本国大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
5-5,Keihanhondori 2-Chome, Moriguchi-Shi,
Osaka 570-0083 JAPAN

電話番号:

06-6994-3644

ファクシミリ番号:

06-6994-3406

加入電話番号:

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☒ 米国を除くすべての指定国

☐ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

鳥取三洋電機株式会社
Tottori Sanyo Electric CO., LTD.

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地
201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi,
Tottori 680-8634 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:

☒ 出願人のみである。

☐ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☒ 米国を除くすべての指定国

☐ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が続葉に記載されている。

第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人

☐ 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

8550 弁理士 佐野 静夫 SANO Shizuo

〒540-0032 日本国大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6
天満橋八千代ビル別館
Tenmabashi-Yachiyo Bldg.Bekkan,2-6,
Tenmabashi-kyomachi,Chuo-Ku,
Osaka-Shi,Osaka 540-0032 JAPAN

電話番号:

06-6942-7055

ファクシミリ番号:

06-6942-7092

加入電話番号:

代理人登録番号:

☐ 通知のためのあて名:代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第Ⅲ欄の続き その他の出願人 発明者

この続葉を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

松本 章寿 MATSUMOTO Akihisa

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

鳥取三洋電機株式会社内

c/o Tottori Sanyo Electric Co., LTD.

201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi, Tottori 680-8634 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

本池 達也 MOTOIKE Tatsuya

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

鳥取三洋電機株式会社内

c/o Tottori Sanyo Electric Co., LTD.

201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi, Tottori 680-8634 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

中原 利典 NAKAHARA Toshinori

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

鳥取三洋電機株式会社内

c/o Tottori Sanyo Electric Co., LTD.

201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi, Tottori 680-8634 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続葉に記載されている。

第V欄 国の指定

(該当する国に印を付すこと；少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う。ほかの種類の保護又は取扱をいずれかの指定国 (又は OAPI) で求める場合には追記欄に記載する。

広域特許

- ☐ **A P A R I P O** 特許：G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウイ Malawi, M Z モザンビーク Mozambique, S D スーダン Sudan, S L シェラ・レオネ Sierra Leone, S Z スワジランド Swaziland, T Z タンザニア United Republic of Tanzania, U G ウガンダ Uganda, Z M ザンビア Zambia, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)
- ☐ **E A** ユーラシア特許：A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギスタン Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☒ **E P** ヨーロッパ特許：A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, B G ブルガリア Bulgaria, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, C Z チェコ Czech Republic, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E E エストニア Estonia, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, S I スロヴェニア Slovenia, S K スロヴァキア Slovakia, T R トルコ Turkey, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **O A** O A P I 特許：B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G Q 赤道ギニア Equatorial Guinea, G W ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャド Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国であり特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)

国内特許 (他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> A E アラブ首長国連邦
United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> G E グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> N Z ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> A G アンティグア・バーブダ
Antigua and Barbuda | <input type="checkbox"/> G H ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> O M オマーン Oman |
| <input type="checkbox"/> A L アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> G M ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> P H フィリピン Philippines |
| <input type="checkbox"/> A M アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> H R クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> P L ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> A T オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> H U ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> P T ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> A U オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> I D インドネシア Indonesia | <input type="checkbox"/> R O ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> A Z アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> I L イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> R U ロシア Russian Federation |
| | <input type="checkbox"/> I N インド India | <input type="checkbox"/> S C セイシェル Seychelles |
| | <input type="checkbox"/> I S アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> S D スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> B A ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> J P 日本 Japan | <input type="checkbox"/> S E スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> B B バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> K E ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> S G シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> B G ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> K G キルギスタン Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> S K スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> B R ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> K P 北朝鮮 | <input type="checkbox"/> S L シェラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> B Y ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> Democratic People's Republic of Korea | <input type="checkbox"/> T J タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> B Z ベリーズ Belize | <input checked="" type="checkbox"/> K R 韓国 Republic of Korea | <input type="checkbox"/> T M トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> C A カナダ Canada | <input type="checkbox"/> K Z カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> L C セント・ルシア Saint Lucia | <input type="checkbox"/> T N テュニジア Tunisia |
| <input checked="" type="checkbox"/> C N 中国 China | <input type="checkbox"/> L K スリ・ランカ Sri Lanka | <input type="checkbox"/> T R トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> C O コロンビア Colombia | <input type="checkbox"/> L R リベリア Liberia | <input type="checkbox"/> T T トリニダード・トバゴ
Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> C R コスタリカ Costa Rica | <input type="checkbox"/> L S レソト Lesotho | <input type="checkbox"/> T Z タンザニア
United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> C U キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> L T リトアニア Lithuania | <input type="checkbox"/> U A ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> C Z チェコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> L U ルクセンブルグ Luxembourg | <input type="checkbox"/> U G ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> D E ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> L V ラトヴィア Latvia | <input checked="" type="checkbox"/> U S 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> D K デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> M A モロッコ Morocco | |
| <input type="checkbox"/> D M ドミニカ Dominica | <input type="checkbox"/> M D モルドヴァ Republic of Moldova | <input type="checkbox"/> U Z ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> D Z アルジェリア Algeria | <input type="checkbox"/> M G マダガスカル Madagascar | <input type="checkbox"/> V C セント・ヴィンセント及びグレナ
ディーン諸島 Saint Vincent and the
Grenadines |
| <input type="checkbox"/> E C エクアドル Ecuador | <input type="checkbox"/> M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア
共和国 The former Yugoslav Republic of
Macedonia | <input type="checkbox"/> V N ベトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> E E エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> M N モンゴル Mongolia | <input type="checkbox"/> Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> E S スペイン Spain | <input type="checkbox"/> M W マラウイ Malawi | <input type="checkbox"/> Z A 南アフリカ共和国 South Africa |
| <input type="checkbox"/> F I フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> M X メキシコ Mexico | |
| <input type="checkbox"/> G B 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> M Z モザンビーク Mozambique | <input type="checkbox"/> Z M ザンビア Zambia |
| <input type="checkbox"/> G D グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> N O ノルウェー Norway | <input type="checkbox"/> Z W ジンバブエ Zimbabwe |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定するためのものである。

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。但し、追記欄にこの宣言から除く旨の表示をした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)

第Ⅵ欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：パリ条約同盟国名又は WTO加盟国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 30.09.02	特願 2002-285594	日本国 JAPAN		
(2)				
(3)				
(4)				
(5)				

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国際出願の受理官庁に対して出願されたものに限り）のうち、以下のものについて、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

☐ すべて ☐ 優先権(1) ☐ 優先権(2) ☐ 優先権(3) ☐ 優先権(4) ☐ 優先権(5) ☐ その他は追記欄参照

*先の出願がARIPO出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）：

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

ISA / JP

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日、月、年）

出願番号

国名（又は広域官庁名）

第Ⅷ欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

- ☐ 第Ⅷ欄(i) 発明者の特定に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(iv) 発明者である旨の申立て（米国を指定国とする場合） : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て : _____

第IX欄 照合欄；出願の言語

この国際出願は次のものを含む。

(a) 紙形式での枚数	
願書（申立てを含む）	5 枚
明細書（配列表または配列表 に関連する表を除く）	13 枚
請求の範囲	3 枚
要約書	1 枚
図面	7 枚
小 計	29 枚
配列表	枚
配列表に関連する表	枚
(いずれも、紙形式での出願の場合はその枚数 コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。 下記(C)参照)	
合 計	29 枚

(b) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式のみの
(実施細則第 801 号(a)(i))

- (i) ☐ 配列表
(ii) ☐ 配列表に関連する表

(c) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式と同一の
(実施細則第 801 号(a)(ii))

- (i) ☐ 配列表
(ii) ☐ 配列表に関連する表

媒体の種類（フロッピーディスク、CD-ROM、CD-R、その他）
と枚数

- ☐ 配列表
☐ 配列表に関連する表
(追加的写しは右欄 9. (ii) または 10(ii) に記載)

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙	数
<input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	1
<input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する書面	1
2. <input type="checkbox"/> 個別の委任状の原本	1
3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本	
4. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し（あれば包括委任状番号）	
5. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の欠落についての説明書	
6. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第 欄の（ ）の番号を記載する）	
7. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）	
8. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面	
9. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な配列表 (媒体の種類と枚数も表示する)	
(i) <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写し (国際出願の一部を構成しない)	
(ii) <input type="checkbox"/> (左欄(b)(i)又は(C)(ii)にレ印を付した場合のみ) 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し	
(iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表を含む写しの同 一性についての陳述書を添付	
10. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な配列表に関連する表 (媒体の種類と枚数も表示する)	
(i) <input type="checkbox"/> 実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写し (国際出願の一部を構成しない)	
(ii) <input type="checkbox"/> (左欄(b)(ii)又は(C)(ii)にレ印を付した場合のみ) 実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し	
(iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した、配列表に関連した表 を含む写しの同一性についての陳述書を添付	
11. <input type="checkbox"/> その他（書類名を具体的に記載）	

要約書とともに提示する図面： 第5図

本国際出願の言語： 日本語

第X欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

佐 野 静 夫



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

3. 国際出願として提出された書類を補充する書面又は図面であって
その後期間内に受理されたものの実際の受理の日（訂正日）

4. 特許協力条約第 11 条（2）に基づく必要な補充の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA/

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない。

2. 図面

☐ 受理された☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日：

P C T

手数料計算用紙

願書付属書

受理官庁記入欄

国際出願番号

受理官庁の日付印

出願人又は代理人の書類記号

PCT-03Z-123

出願人

三洋電機株式会社

所定の手数料の計算

1. 及び2. 特許協力条約に基づく国際出願に関する法律（国内法）
第18条第1項第1号の規定による手数料（注1）
（送付手数料[T]及び調査手数料[S]の合計）

90,000 円 T+S

3. 国際手数料（注2）

基本手数料

国際出願に含まれる用紙の枚数 29 枚

b1 最初の30枚まで.....

54,000 円 b1

b2 $\frac{\text{30枚を超える用紙の枚数}}{\text{用紙一枚の手数料}}$ =

円 b2

b3 追加的部分（明細書の一部がコンピュータ読み取り可能な形式のみの場合（第801号(a)(i)）又はコンピュータ読み取り可能な形式と紙形式の両方である場合（第801号(a)(ii)）

$\frac{400}{\text{用紙一枚の手数料}}$ =

円 b3

b1, b2 及び b3 に記入した金額を加算し、合計額を B に記入

54,000 円 B

指定手数料

国際出願に含まれる指定数 4 (注3)

$\frac{4}{\text{1支払うべき指定手数料の数（上限は5）（注4）}} \times \frac{11,600}{\text{1指定当たりの手数料（円）}} =$

46,400 円 D

B 及び D に記入した金額を加算し、合計額を I に記入.....

100,400 円 I

4. 納付すべき手数料の合計

T+S 及び I に記入した金額を加算し、総額を合計に記入.....

190,400 円

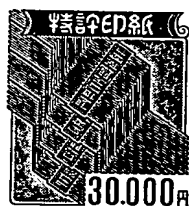
合 計

（注1）送付手数料及び調査手数料については、合計金額を特許印紙をもって納付しなければならない。

（注2）国際手数料については、受理官庁である日本国特許庁の長官が告示する国際事務局の口座へ振込みを証明する書面を提出することにより納付しなければならない。

（注3）願書第V欄でレ印を記した口の数。

（注4）指定数を記入する。ただし、5指定以上は一律5とする。

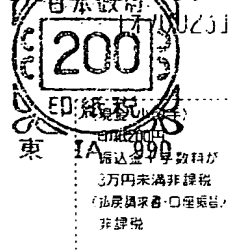


送付手数料・調査手数料 90,000 円

BEST AVAILABLE COPY

- 振込依頼書に記載相違等の不備があった場合には、照合等のために振り込みが遅延することがあります。
- 通信機器、回線の障害または郵便物の遅延等やむを得ない事由によって振り込みが遅延することもありますのでご了承ください。

当行本支店への振り込みのために受け入れた上記の小切手等が不渡りとなったときは、その金額の振り込みを取り消し、その小切手等は権利保全の手続きをしないで当店において返却します。また、振込規定を店頭に掲げ付けておきますので、ご必要の方はお申し出ください。なお、前記に振替金と振替印を捺印していただきます。



合計 100,400 円

明細書

発光素子

技術分野

本発明は発光チップとリードフレームとを組み合わせた発光素子に関する。

背景技術

発光素子の中に、フレームレーザと呼ばれるものがある。フレームレーザは、絶縁材料製の枠体内に導電材料製の1対のリードフレームを固定し、一方のリードフレームに半導体レーザ素子を固定し、この半導体レーザ素子をワイヤボンディングによって他方のリードフレームに接続したものである。特開平3-188692号公報にフレームレーザの例を見ることができる。特開2003-152228号公報にはリードフレームに発光ダイオードを固定した発光素子の例を見ることができる。

半導体レーザは、光学的記録媒体への情報の書き込み、あるいはそこからの情報の読み出しに広く用いられている。最近では光ディスクの大容量化によって読み書きの情報量が急激に増大し、半導体レーザも高出力化の要請を受けるようになった。

半導体レーザの出力を高めると、発熱量も増す。発光素子が高温になると、半導体レーザを囲む枠体に変形したり、変色したりするという不都合が生じる。そのため、熱対策の強化が求められる。

熱対策として一般的に考えられるのは、リードフレームの面積を増大して放熱を良くすることである。しかしながらリードフレームの面積を単純に増大すると、増大部分が枠体からはみ出すことがある。枠体からはみ出した部分には絶縁処置を施さねばならず、工程が増えてコストアップ要因になる。絶縁処置を回避するため、増大部分まで含めてリードフレーム全体を枠体で囲むこととすると、全体が大型化する。これは部品の小型化に逆行するものである。

発明の開示

本発明は上記の問題に鑑みなされたものであり、発光チップをリードフレームで覆う形にして枠体の変形や変色を防止するとともに、リードフレームによって放熱効率を向上させ、発光チップの高出力化を可能とすることを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明では発光素子を次のように構成した。第1に、絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されるリードフレームと、このリードフレームに固定される発光チップとを備え、前記リードフレームには、前記枠体の側壁内部に位置する立ち上がり部が形成されているものとした。この構成によれば、リードフレームに固定した発光チップの発する熱をリードフレームの立ち上がり部から放熱し、枠体の温度上昇を抑えることができる。これにより、枠体の変形や変色が防止されるので、これらを気にすることなく発光チップの高出力化を図ることができる。

第2に、上記構成の発光素子において、前記リードフレームの両側辺を折り曲げることにより前記立ち上がり部を形成するものとした。この構成によれば、リードフレームの成形工程に折り曲げ工程を追加するだけで立ち上がり部を形成することができ、製作容易である。

第3に、上記構成の発光素子において、前記リードフレームが、前記発光チップを固定する第1リードフレームと、前記発光チップにワイヤボンディングで接続される第2リードフレームとを含み、少なくとも第1リードフレームに前記立ち上がり部を形成するものとした。この構成によれば、少なくとも発光チップを固定する第1リードフレームには立ち上がり部が形成されているから、高温となる第1リードフレームから強制的に放熱が行われ、枠体の温度上昇を効果的に抑えることができる。

第4に、本発明発光素子は、絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されるリードフレームと、このリードフレームに固定される発光チップとを備え、前記リードフレームには、前記枠体の側壁の内壁面に沿う立ち上がり部が形成されているも

のとした。この構成によれば、立ち上がり部は発光チップと直接向かい合うことになり、発光チップの発する熱をより速やかに放熱することができる。

第5に、上記構成の発光素子において、前記空間部を四方の側壁によって囲むとともに、前記立ち上がり部を少なくとも三方の側壁に沿って形成するものとした。この構成によれば、少なくとも三方の立ち上がり部により、発光チップの発する熱はこれら三方への輻射を阻止される。これにより熱の拡散が防止される。

第6に、上記構成の発光素子において、前記リードフレームの両側辺及びこれらと直交する端辺を折り曲げることにより前記立ち上がり部を形成するものとした。この構成によれば、リードフレームの成形工程に折り曲げ工程を追加するだけで立ち上がり部を形成することができ、製作容易である。

第7に、上記構成の発光素子において、前記リードフレームが、前記発光チップを固定する第1リードフレームと、前記発光チップにワイヤボンディングで接続される第2リードフレームとを含み、少なくとも第1リードフレームに前記立ち上がり部を形成するものとした。この構成によれば、少なくとも発光チップを固定する第1リードフレームには三方の側壁に沿う立ち上がり部が形成されているから、これら三方の立ち上がり部により、高温となる第1リードフレームから強制的に放熱が行われ、枠体の温度上昇を効果的に抑えることができる。

第8に、上記構成の発光素子において、前記第2リードフレームには、前記第1リードフレームの立ち上がり部によって覆われた側壁以外の側壁を覆う立ち上がり部を形成するものとした。この構成によれば、リードフレームの寸法的制限や枠体の外形寸法などの要因に応じる形で第1、第2リードフレームに配分する立ち上がり部の数を設定し、放熱の最適化を図ることができる。

第9に、本発明発光素子は、絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されて前記空間部に臨む第1リードフレーム及び第2リードフレームと、前記第1リードフレームに固定される発光チップとを備え、前記第1リードフレームには、前記空間部を囲む四方の側壁のうち、対向する2側壁にわたって延在する立ち上がり部

を形成するとともに、前記第２リードフレームは前記第１リードフレームと上下方向に間隔を置いて重なるものとし、この第２リードフレームに前記発光チップをワイヤボンディングで接続するものとした。この構成によれば、何らかの理由により立ち上がり部の数を少なくせざるを得なくなったとしても、第１リードフレームの立ち上がり部が長いので必要な放熱面積を確保することができる。

第１０に、上記構成の発光素子において、前記第２リードフレームを前記第１リードフレームの上方に配置するものとした。この構成によれば、発光チップのワイヤボンディングが容易になる。

第１１に、本発明発光素子は、上方に向かって開くテーパ状断面の空間部を形成した絶縁材料製の枠体と、一端を前記空間部部の底面上に置き、他端を前記枠体外に突き出した第１リード及び第２リードと、前記空間部内において第１リードに固定されるとともに前記第２リードにワイヤボンディングで接続された発光チップと、前記空間部の内周面に、前記第１リード及び第２リードから小間隔を置いて、第１リード及び第２リードを短絡することのないように固定された金属製反射枠とを備えるものとした。この構成によれば、発光チップの発する熱をリードや反射枠にを通じて効率的に放熱することができる。

第１２に、上記構成の発光素子において、前記空間部の中に複数の発光チップを配置し、前記第１リードと第２リードも発光チップと同数ずつ配置するものとした。この構成によれば、種々のチップ配置を実現できる。

第１３に、上記構成の発光素子において、前記枠体の外底面にリード受け入れ用の凹部を形成し、この凹部の中に、前記第１リードと第２リードの枠体外突き出し部分を曲げ込むものとした。この構成によれば、枠体成型時はリード形状はフラットのままでよく、折り曲げ形状のリードを枠体にインサート成型する場合に比べ、樹脂漏れが少なく、製造しやすい。

図面の簡単な説明

図１は本発明の第１実施形態に係る発光素子の断面図である。

図２は第１実施形態に係る発光素子のリードフレームの斜視図である。

図 3 は第 1 実施形態に係る発光素子のリードフレームの変形例を示す斜視図である。

図 4 は本発明の第 2 実施形態に係る発光素子の断面図である。

図 5 は本発明の第 3 実施形態に係る発光素子の断面図である。

図 6 は第 3 実施形態に係る発光素子のリードフレームの斜視図である。

図 7 は第 3 実施形態に係る発光素子のリードフレームの変形例を示す斜視図である。

図 8 は本発明の第 4 実施形態に係る発光素子の断面図である。

図 9 は本発明の第 5 実施形態に係る発光素子の断面図である。

図 10 は第 5 実施形態に係る発光素子で用いられるリードフレームの平面図である。

図 11 は第 5 実施形態に係る発光素子の製造過程中の一段階を示す平面図である。

図 12 は第 5 実施形態に係る発光素子の断面図で、図 11 の A-A 線を切断ラインとしたときのものである。

図 13 は第 5 実施形態に係る発光素子の断面図で、図 11 の B-B 線を切断ラインとしたときのものである。

図 14 は第 5 実施形態に係る発光素子の製造過程中の一段階を示す平面図で、図 11 よりさらに進んだ段階におけるものである。

図 15 は第 5 実施形態に係る発光素子の断面図で、図 14 の C-C 線を切断ラインとしたときのものである。

図 16 は第 5 実施形態に係る発光素子の断面図で、図 14 の D-D 線を切断ラインとしたときのものである。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を図に基づき説明する。

図 1、2 に本発明の第 1 実施形態を示す。図 1 は発光素子の断面図、図 2 は図 1 の発光素子に用いられたリードフレームの斜視図である。

発光素子はエポキシ樹脂などの絶縁材料からなる箱形の枠体 1 を備える。枠体 1 は、四方の側壁 2、3、4、5 により、上部が開放した空間部 6 をその内側に形成している。枠体 1 には第 1 リードフレーム 7 と第 2 リードフレーム 8 を固定する。第 1、第 2 リードフレーム 7、8 は銅、鉄、アルミニウムなどの導電材料からなり、枠体 1 の成型時に一体に組み合わされる。

図 2 に見られるとおり、第 1 リードフレーム 7 と第 2 リードフレーム 8 は互いにほぼ対称形状であり、各々両側辺を上方に折り曲げて、第 1 リードフレーム 7 にあっては立ち上がり部 9、9 を、第 2 リードフレーム 8 にあっては立ち上がり部 10、10 を、それぞれ形成している。立ち上がり部 9、9 及び 10、10 は、枠体 1 の成型時、側壁 2、3 の内部に位置するように埋め込まれ、これによって第 1、第 2 リードフレーム 7、8 は枠体 1 に固定される。

第 1 リードフレーム 7 の底面部 12 に発光チップ 11 が固定される。発光チップ 11 はワイヤボンディング 13 によって第 2 リードフレーム 8 に接続されている。

発光チップ 11 の発生する熱は第 1 リードフレーム 7 に伝わる。高温になった第 1 リードフレーム 7 は立ち上がり部 9、9 を通じて枠体 1 の外部の空間に放熱を行う。すなわち第 1 リードフレーム 7 に伝わった熱は外部空間に強制的に放熱される。また第 2 リードフレーム 8 は空間部 6 から熱を受け取り、立ち上がり部 10、10 を通じて枠体 1 の外部の空間に放熱する。上記の放熱作用により、枠体 1 の温度上昇が抑えられ、枠体 1 の変形や変色を防止することができる。従って、枠体 1 の変形や変色を気にかけることなく、発光チップ 11 の高出力化を図ることができる。

立ち上がり部 9、9、10、10 を成形するについては、第 1、第 2 リードフレーム 7、8 の成形工程に折り曲げ工程を追加するだけでよく、製作容易である。

図 2 の構成では、第 1 リードフレーム 7、第 2 リードフレーム 8 とともに立ち上がり部を設けている。この構成に代え、立ち上がり部を設けるのは一方のリードフレームのみにとどめ、ただしその立ち上がり部には延長部を設けて全長を長くすることもできる。かかるリードフレームの変形例を図 3 に示す。

図 3 の構成においては、第 2 リードフレーム 8 は立ち上がり部を有しない。その代わり第 1 リードフレーム 7 の立ち上がり部 9、9 には、図 2 における第 2 リードフレーム 8 の立ち上がり部 10、10 をも含むように延びる延長部 14、14 が形成されている。すなわち立ち上がり部 9、9 は側壁 2、3 とほぼ同じ長さを有し、対向する 2 側壁 4、5 にわたって延在している。このように大面積となった立ち上がり部 9、9 から放熱が行われるので、第 2 リードフレーム 8 から立ち上がり部が削除された分を補って余りある放熱効率を得ることができる。

図 4 に本発明の第 2 実施形態を示す。図 4 は発光素子の断面図である。

第 2 実施形態においては、発光素子は図 2 又は図 3 と同様形状の第 1 リードフレーム 7 と第 2 リードフレーム 8 を備える。ただし第 1、第 2 リードフレーム 7、8 の立ち上がり部 9、9、10、10 は、側壁 2、3 の内部にではなく、側壁 2、3 の内壁面に沿い、内壁面に密着する形で設けられている。立ち上がり部 9、9、10、10 は発光チップ 11 と直接向かい合うことになり、発光チップ 11 の発する熱をより速やかに放熱することができる。

図 5、6 に本発明の第 3 実施形態を示す。図 5 は発光素子の断面図、図 6 は図 5 の発光素子に用いられたリードフレームの斜視図である。

第 3 実施形態においては、発光素子の第 1 リードフレーム 7 と第 2 リードフレーム 8 は互いにほぼ対称形状であって、次のように構成されている。すなわち第 1 リードフレーム 7 は、底面部 12 と、その両側辺を上方に折り曲げた立ち上がり部 9、9 と、両側辺と直交する端辺 18 を上方に折り曲げた立ち上がり部 20 と、立ち上がり部 20 から突出するリード部 16 を備える。第 2 リードフレーム 8 は、底面部 15 と、その両側辺を上方に折り曲げた立ち上がり部 10、10 と、両側辺と直交する端辺 19 を上方に折り曲げた立ち上がり部 21 と、立ち上がり部 21 から突出するリード部 17 を備える。

第1リードフレーム7の立ち上がり部9、9、20は、側壁2、3、4の内壁面に沿い、内壁面に密着する形で設けられている。第2リードフレーム8の立ち上がり部10、10、21は、側壁2、3、5の内壁面に沿い、内壁面に密着する形で設けられている。このようにして、四方の側壁2、3、4、5はすべて内壁面を立ち上がり部で覆われる。

リード部16、17は、図5に示すように、側壁4、5の比較的上方の位置にあり、側壁4、5を貫通して枠体1の外側に引き出される。

枠体1の四方の側壁2、3、4、5の内壁面に沿って立ち上がり部9、9、10、10、20、21が形成されているので、これらの立ち上がり部により、発光チップ11の発する熱は四方への輻射を阻止される。これにより熱の拡散が防止される。

上記のように枠体1の四方の側壁に沿って立ち上がり部を形成するのではなく、三方の側壁に沿って立ち上がり部を形成することとしてもよい。そのようにすれば、発光チップ11の発する熱は三方の立ち上がり部によりその三方への輻射を阻止される。これにより熱の拡散が防止される。

発光チップ11を固定する第1リードフレーム7に、三方の側壁2、3、4に沿う立ち上がり部9、9、20が形成されているので、少なくともこれら三方の立ち上がり部により、高温となる第1リードフレーム7から強制的に放熱が行われ、枠体1の温度上昇を効果的に抑えることができる。

立ち上がり部9、9、10、10、20、21を成形するについては、第1、第2リードフレーム7、8の成形工程に折り曲げ工程を追加するだけでよく、製作容易である。

図6の構成では、第1リードフレーム7、第2リードフレーム8ともに両側辺を上方に折り曲げて立ち上がり部を形成している。この構成に代え、両側辺に立ち上がり部を設けるのは一方のリードフレームのみにとどめ、ただしその立ち上がり部には延長部を設けて全長を長くすることもできる。かかるリードフレームの変形例を図7に示す。

図7の構成においては、第2リードフレーム8は両側辺には立ち上がり部を有さず、端辺側に立ち上がり部21を残すのみである。その代わり第1リード

フレーム 7 の立ち上がり部 9、9 には、図 6 における第 2 リードフレーム 8 の立ち上がり部 10、10 をも含むように延びる延長部 22、23 が形成されている。すなわち立ち上がり部 9、9 は側壁 2、3 とほぼ同じ長さを有し、対向する 2 側壁 4、5 にわたって延在している。これにより側壁 2、3、4、5 はすべて、立ち上がり部 9、9、20、21 によって内壁面を覆われることになる。

第 2 リードフレーム 8 の立ち上がり部 21 は、第 1 リードフレーム 7 の立ち上がり部 9、9、20 によって覆われた側壁（側壁 2、3、4）以外の側壁（側壁 5）を覆う。このように、第 1 リードフレーム 7 と第 2 リードフレーム 8 が側壁 2、3、4、5 の内壁面を覆う役割を分担するものとすれば、リードフレームの寸法的制限や枠体 1 の外形寸法などの要因に応じる形で第 1、第 2 リードフレーム 7、8 に配分する立ち上がり部の数を設定し、放熱の最適化を図ることができる。

図 8 に本発明の第 4 実施形態を示す。図 8 は発光素子の断面図である。

第 4 実施形態においては、第 1 リードフレーム 7 の底面部に延長部 24 が形成されている。延長部 24 は側壁 2、3、4、5 で囲まれた空間部 6 を通り、対向する側壁である側壁 5 の内壁面に達する。第 2 リードフレーム 8 は、第 1 リードフレーム 7 の上方に重なる形で側壁 5 に固定され、そのリード部 17 は側壁 5 を貫通している。第 1 リードフレーム 7 と第 2 リードフレーム 8 の間には間隔 W が置かれている。

第 1 リードフレーム 7 の両側辺には、図 7 の第 1 リードフレーム 7 と同様、側壁 2、3 とほぼ同じ長さを有し、対向する 2 側壁 4、5 にわたって延在する立ち上がり部 9、9（図示せず）が形成されている。

第 4 実施形態の構成によれば、枠体 1 の寸法を大きくすることなしに第 1 リードフレーム 7 の面積を大きく設定することができる。何らかの理由により、立ち上がり部の数を少なくせざるを得なくなったとしても、第 1 リードフレーム 7 に設けた延長部により放熱領域を増やし、放熱量を確保することができる。また、第 2 リードフレーム 8 が第 1 リードフレーム 7 の上方に配置されているので、発光チップ 11 のワイヤボンディングが容易である。

上記第1～第4のいずれの実施形態においても、第1リードフレーム7の底面部上に発光チップ11を固定したものであり、第1リードフレーム7単独で、あるいは第1リードフレーム7と第2リードフレーム8が協働して、発光チップ11を囲んでいる。

図9～16に本発明の第5実施形態を示す。図9は発光素子の断面図、図10はリードフレームの平面図、図11は発光素子の製造過程中の一段階を示す平面図、図12は図11のA-A線を切断ラインとした断面図、図13は同じくB-B線を切断ラインとした断面図、図14は発光素子の製造過程中の一段階を示す平面図で、図11よりさらに進んだ段階におけるもの、図15は図14のC-C線を切断ラインとした断面図、図16は同じくD-D線を切断ラインとした断面図である。

第5実施形態の発光素子は、合成樹脂製の枠体に金属製リードを組み合わせたパッケージ100を備える。パッケージ100の製作にあたっては、まず図10に示すようなリードフレーム101を用意する。リードフレーム101は帯状の金属板をプレス加工して穴を打ち抜き、一定ピッチで繰り返されるリードパターンを形成したものである。リードフレーム101を折り曲げることなくフラットな状態に保ち、その状態で所定箇所に合成樹脂の枠体102を射出成型する。いわゆるインサート成型を行うことになる。このようにして図11～13に示すパッケージ100を形成した後、パッケージ100にチップボンディング及びワイヤボンディングを行い、最終段階でリードを切り離して発光素子を完成させる。なおリードの切り離しはプレスで行うこともできるし、他の手法で行うこともできる。

枠体102の材料としては明度の高い（例えば白色の）合成樹脂を用いる。枠体102の角の一つには図11に見られるような平面形状三角形の凹部103を形成する。凹部103は極性の識別のためのものである。

最終段階で切り離された後に枠体102に残るリードは計6個である。3個は第1リード104a、104b、104cであり、残る3個は第2リード105a、105b、105cである。第1リード104aは第2リード105aと向き合い、第1リード104bは第2リード105bと向き合い、第1リ

ード104cは第2リード105cと向き合う。リード相互の間には絶縁のためのギャップが設けられる。

枠体102には空間部106が設けられる。空間部106は、平面形状は四角形であるが、その断面は上方に向かって開くテーパ状を呈しており、全体として四角錐台を倒立させた形状になっている。第1リード104a、104b、104c及び第2リード105a、105b、105cは、それぞれ一端を空間部106の底面上に置き、他端を枠体102の外に突き出す形で、枠体102に固定されている。

空間部106の底には、側面をなす斜面が底面と交わる箇所に、内フランジ部107が形設されている。内フランジ部107は第1リード104a、104b、104c及び第2リード105a、105b、105cの上にかぶさるものであり、その厚さはリードよりも薄い。

発光チップから発せられる光を効率良く出射するため、空間部106の内周面に金属製の反射枠108を固定する。反射枠108は空間部106と同じく上方に向かって開くテーパ状断面を有し、空間部106の内周面に密着する形で固定されている。反射枠108の固定は、例えば枠体102との間に凹凸係合部を設けることにより行うことができる。接着剤を使用してもよい。あるいは、何らかの手段により仮止めしておき、後述するモールド樹脂によって本固定してもよい。内フランジ部107は、反射枠108の下端の位置決め、及び反射枠108によりリード間が短絡されるのを防止する役割を果たす。

反射枠108の素材は、リードと同じでもよく、異なってもよい。いずれにせよ、内面には光の反射率を高める表面処理を施すのが望ましい。また反射枠108の厚さはリードの厚さの半分以上とするのが望ましい。これは放熱性を確保するためである。

上記のように構成されたパッケージ100に3個の発光チップ110をチップボンディングで固定する。発光チップ110は第1リード104a、104b、104cに1個ずつ固定されたうえ、第2リード105a、105b、105cにそれぞれ配線用ワイヤ111でワイヤボンディングされる。発光チップ110は光の3原色（RGB）の1原色ずつを放つものであり、3個1組で

フルカラー表示が可能である。

チップボンディング及びワイヤボンディングを終えた状態を図14～16に示す。この後、空間部106に光透過性を有するモールド樹脂112を流し込み（図9参照）、硬化させる。そしてリードの切り離しを行い、発光素子が完成する。

枠体102の外底面にはリード受け入れ用の凹部109を形成し、この凹部108の中に、第1リード104a、104b、104c及び第2リード105a、105b、105cの枠体外突き出し部分を曲げ込んで、枠体102の外底面とリードの折り曲げ部とをほぼ面一にする。これにより、発光素子の占有面積が小さくなるとともに、表面実装が可能になる。

この発光素子は、発光チップ110の放つ光を反射枠108で反射し、効率良く外部に取り出すことができる。また、複数の発光色を効果的に混合することができる。発光チップ110の発する熱はリードを通じて外部に放熱されるとともに、金属製の反射枠108の端が短い距離（すなわち内フランジ部107の厚さ）を隔ててリードに向き合っているため、反射枠108にもリードから熱が伝わる。そのため反射枠108を通じての放熱も生じ、全体としての放熱効率が良い。

またパッケージ100の製作にあたり、折り曲げ部のないフラットなリードフレーム101に枠体102を射出成型するので、予め折り曲げてあるリードをインサート成型する場合に比べ、樹脂漏れが少なく、製造がしやすい。

第5実施形態では枠体の平面形状が四角形になっているが、これに限定されるものではない。四角形以外の多角形であってもよく、円や楕円であってもよい。また発光チップの数を3個としたが、1個、2個、4個、あるいはそれ以上と、どのような数でもよい。この他、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

産業上の利用可能性

本発明は、絶縁材料製の枠体内に導電材料製の1対のリードフレームを固定し、一方のリードフレームに発光チップを固定する型式の発光素子に広く利用

可能である。

請求の範囲

1. 絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されるリードフレームと、このリードフレームに固定される発光チップとを備え、前記リードフレームには、前記枠体の側壁内部に位置する立ち上がり部が形成されていることを特徴とする発光素子。

2. 請求項1に記載の発光素子において、

前記リードフレームの両側辺を折り曲げることにより前記立ち上がり部を形成するものとした。

3. 請求項1に記載の発光素子において、

前記リードフレームが、前記発光チップを固定する第1リードフレームと、前記発光チップをワイヤボンディングにより接続する第2リードフレームとを含み、少なくとも第1リードフレームに前記立ち上がり部を形成するものとした。

4. 絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されるリードフレームと、このリードフレームに固定される発光チップとを備え、前記リードフレームには、前記枠体の側壁の内壁面に沿う立ち上がり部が形成されていることを特徴とする発光素子。

5. 請求項4に記載の発光素子において、

前記空間部を四方の側壁によって囲むとともに、前記立ち上がり部を少なくとも三方の側壁に沿って形成するものとした。

6. 請求項5に記載の発光素子において、

前記リードフレームの両側辺及びこれらと直交する端辺を折り曲げるにより前記立ち上がり部を形成するものとした。

7. 請求項5に記載の発光素子において、

前記リードフレームが、前記発光チップを固定する第1リードフレームと、前記発光チップをワイヤボンディングにより接続する第2リードフレームとを含み、少なくとも第1リードフレームに前記立ち上がり部を形成するものとした。

8. 請求項7に記載の発光素子において、

前記第2リードフレームには、前記第1リードフレームの立ち上がり部によって覆われた側壁以外の側壁を覆う立ち上がり部を形成するものとした。

9. 絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されて前記空間部に臨む第1リードフレーム及び第2リードフレームと、前記第1リードフレームに固定される発光チップとを備え、前記第1リードフレームには、前記空間部を囲む四方の側壁のうち、対向する2側壁にわたって延在する立ち上がり部を形成するとともに、前記第2リードフレームは前記第1リードフレームと上下方向に間隔を置いて重なるものとし、この第2リードフレームに前記発光チップをワイヤボンディングで接続したことを特徴とする発光素子。

10. 請求項9に記載の発光素子において、

前記第2リードフレームを前記第1リードフレームの上方に配置するものとした。

11. 上方に向かって開くテーパ状断面の空間部を形成した絶縁材料製の枠体と、一端を前記空間部の底面上に置き、他端を前記枠体外に突き出した第1リード及び第2リードと、前記空間部内において第1リードに固定されるとともに前記第2リードにワイヤボンディングで接続された発光チップと、前記空間部の内周面に、前記第1リード及び第2リードから小間隔を置いて、第1リ

ード及び第２リードを短絡することのないように固定された金属製反射枠とを備えた発光素子。

１２． 請求項１１に記載の発光素子において、

前記空間部の中に複数の発光チップを配置し、前記第１リードと第２リードも発光チップと同数ずつ配置するものとした。

１３． 請求項１１又は１２に記載の発光素子において、

前記枠体の外底面にリード受け入れ用の凹部を形成し、この凹部の中に、前記第１リードと第２リードの枠体外突き出し部分を曲げ込むものとした。

要約書

発光素子は、絶縁材料により形成され、内側に空間部を有する箱形の枠体と、導電材料により形成され、前記枠体に固定されるリードフレームと、このリードフレームに固定される発光チップとを備える。リードフレームには、枠体の側壁内部に位置する、又は枠体の側壁の内壁面に沿う立ち上がり部が形成されている。リードフレームは発光チップを固定する第1リードフレームと、発光チップにワイヤボンディングで接続される第2リードフレームとを含み、少なくとも第1リードフレームに立ち上がり部が形成されている。

FIG.1

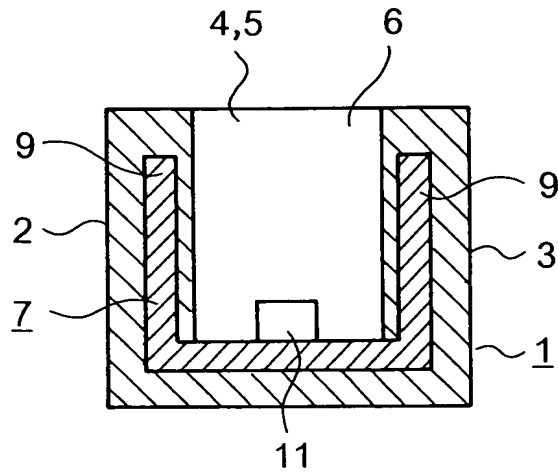


FIG.2

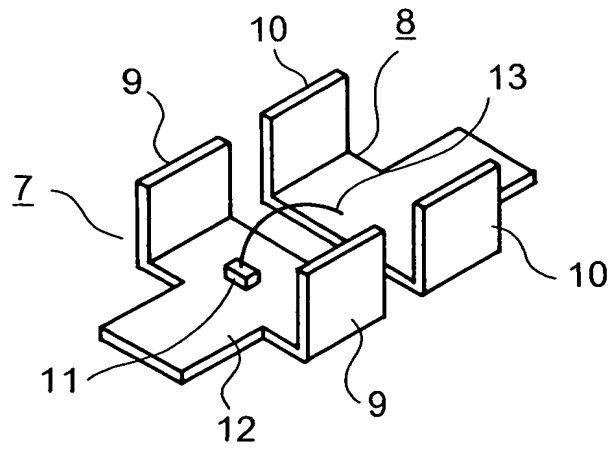


FIG.3

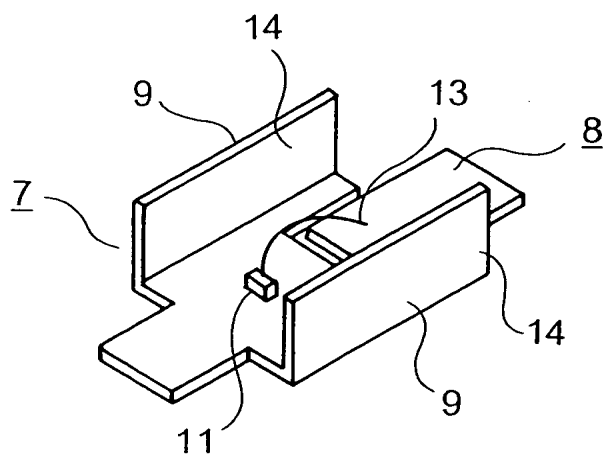


FIG.4

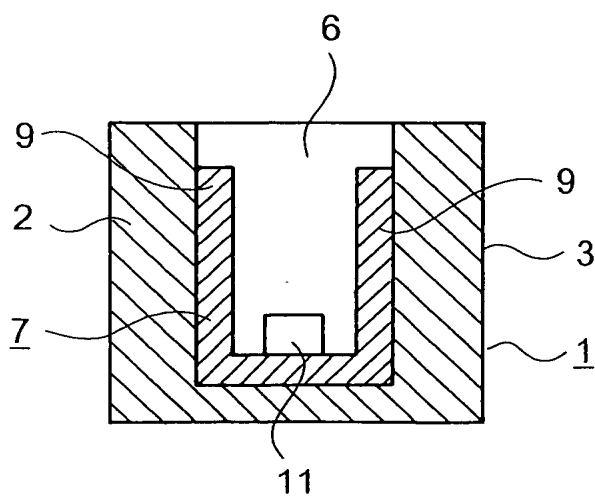


FIG.5

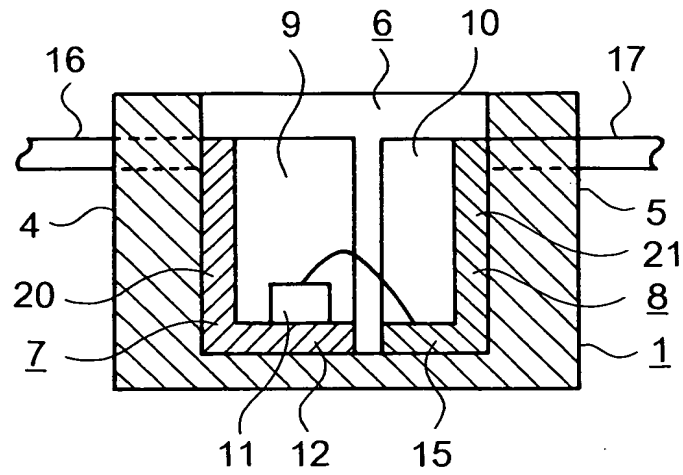


FIG.6

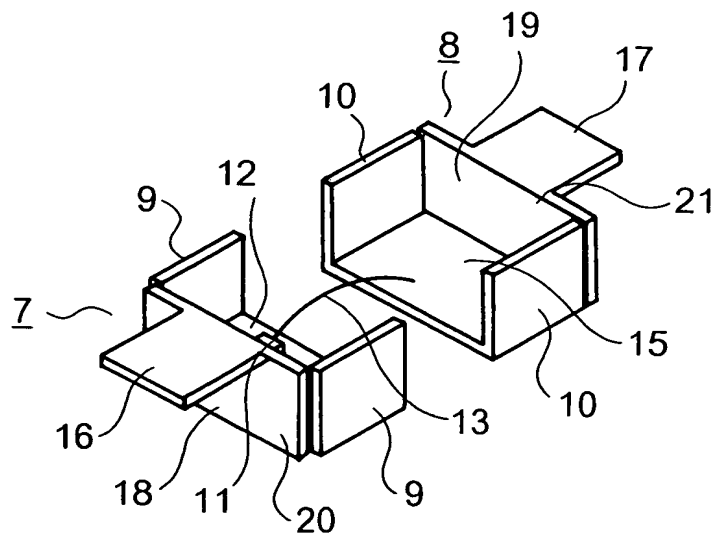


FIG.8

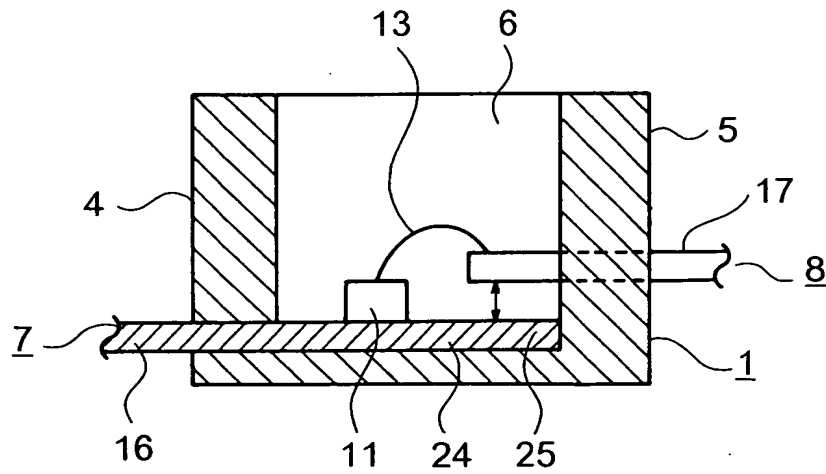


FIG. 9

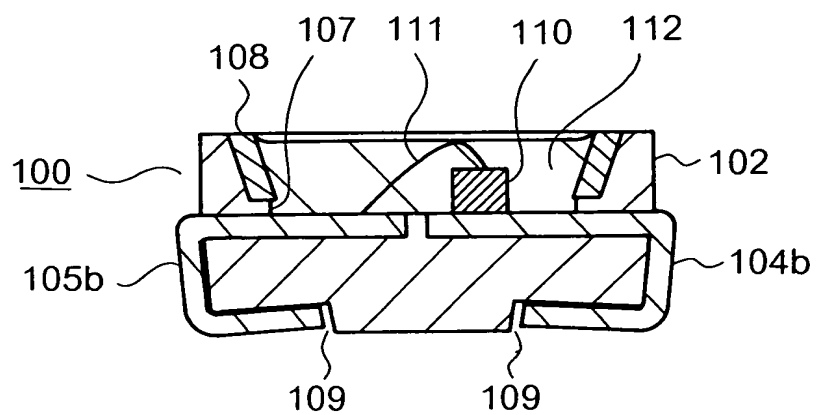


FIG. 10

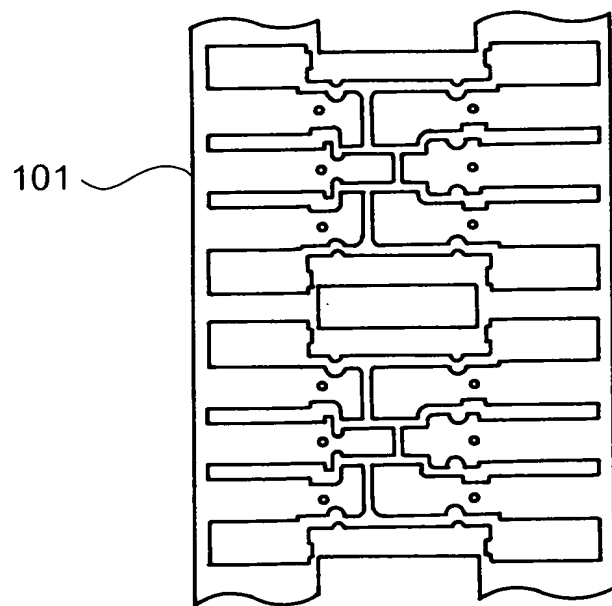


FIG.11

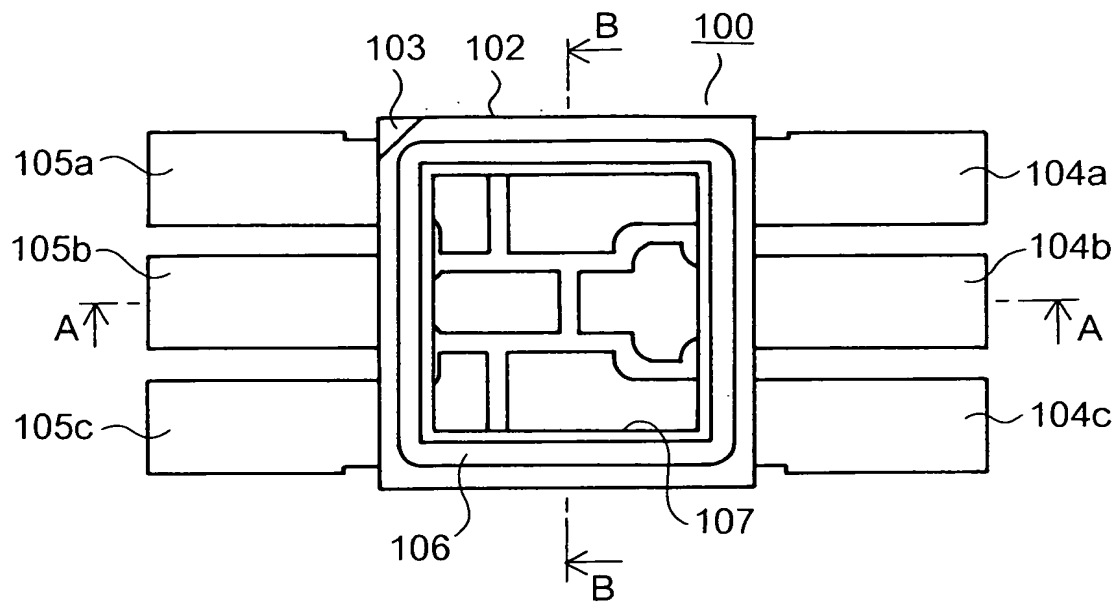


FIG.12

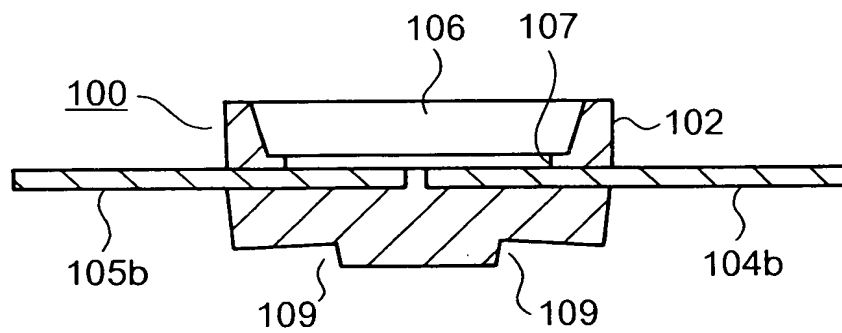


FIG.13

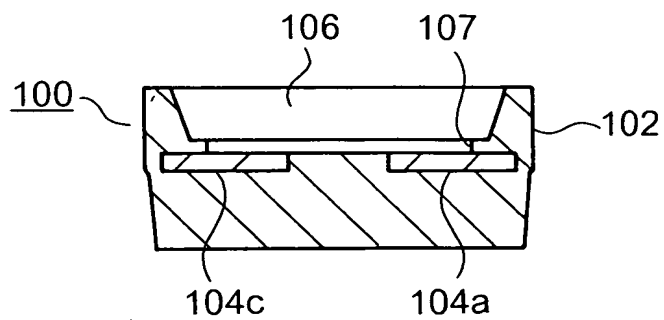


FIG. 14

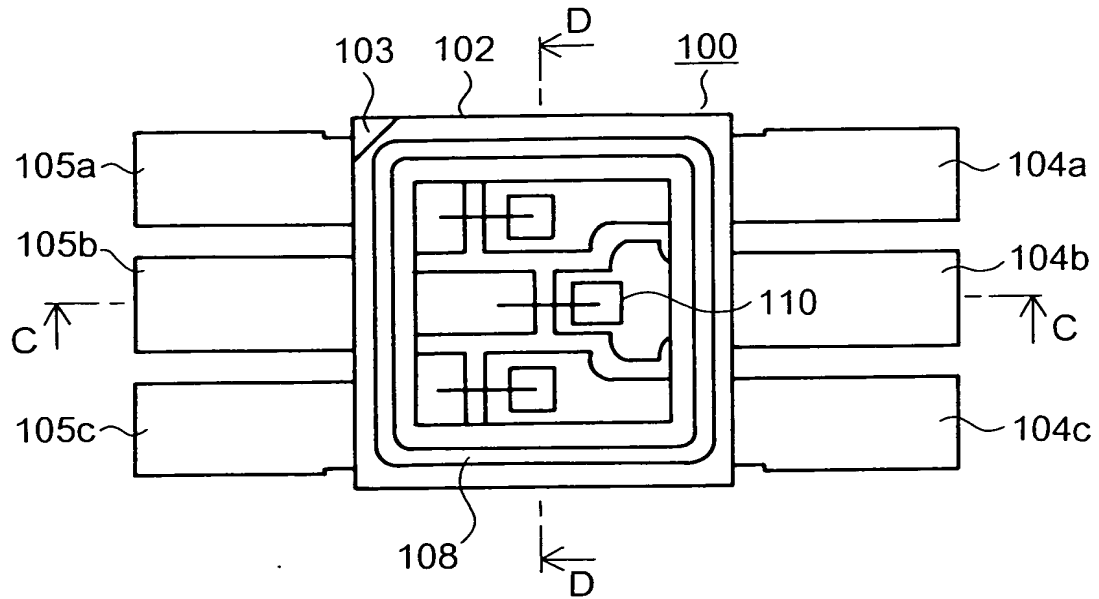


FIG. 15

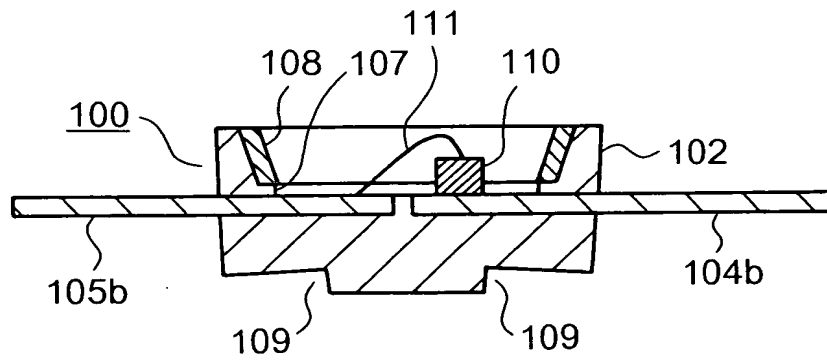


FIG. 16

